

(19) **RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**  
**INSTITUT NATIONAL**  
**DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**  
**PARIS**

(11) N° de publication :  
 (à n'utiliser que pour les  
 commandes de reproduction)

2 714 647

(21) N° d'enregistrement national :

94 00088

(51) Int Cl<sup>6</sup> : B 62 D 1/18

(12)

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION****A1**

(22) Date de dépôt : 06.01.94.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
 demande : 07.07.95 Bulletin 95/27.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
 recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
 présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
 apparentés :

(71) Demandeur(s) : NACAM — FR.

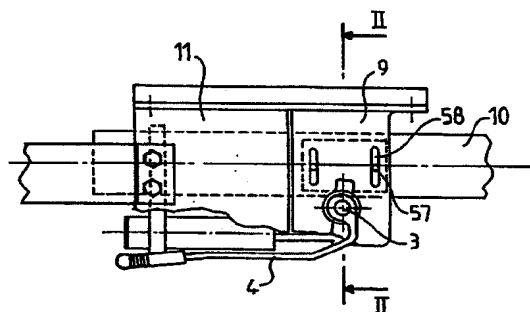
(72) Inventeur(s) : Fouquet Jean-Michel et Duval Benoît.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Harle & Phelip.

(54) Dispositif de maintien pour colonne de direction de véhicule automobile.

(57) Dispositif de maintien d'un tube-corps (10) de colonne  
 de direction réglable en profondeur et/ou en inclinaison, et  
 dont l'arbre de direction est monté dans le tube-corps (10),  
 qui est supporté et bloqué dans la carrosserie à la position  
 voulue par un système de blocage du tube-corps dans le  
 support dont l'axe de blocage est perpendiculaire à l'axe de  
 la colonne de direction. Le dispositif de maintien comporte:  
 - deux pattes de serrage (8, 9) qui sont disposées de  
 chaque côté du tube-corps (10),  
 - deux V de serrage (50, 51) disposés chacun entre le  
 montant et le tube-corps, afin que chacun des V de serrage  
 suive le mouvement lors des différents réglages.



FR 2 714 647 - A1



La présente invention se rapporte à un dispositif de maintien pour colonne de direction de véhicule automobile, réglable en profondeur et/ou en inclinaison.

5 Dans ce type de colonne, l'arbre de direction est monté dans un tube-corps, qui est supporté et bloqué sur la carrosserie à la position voulue.

Les directions de véhicules automobiles modernes comportent de plus en plus des systèmes de réglage du volant en profondeur et en inclinaison. De fait, se pose le problème lors de ces réglages du maintien et de la tenue  
10 constante du corps de colonne de direction.

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de maintien en position du tube-corps d'une colonne de direction de véhicule réglable en profondeur et/ou en inclinaison, qui permet d'assurer le maintien du corps de  
15 colonne de direction aussi bien lorsque cette colonne est bloquée, que lorsque sont effectuées les opérations de réglage en profondeur et en inclinaison.

Selon l'invention, le dispositif de maintien en position s'adapte à une colonne de direction de véhicule automobile réglable en profondeur et/ou en inclinaison, dont l'arbre de direction est monté dans un tube-corps qui est supporté et bloqué sur la carrosserie à la position voulue.  
20

Cette colonne de direction comporte:

- 25
- un support lié à la carrosserie et recevant le tube-corps,
  - un système de blocage du tube-corps dans le support, dont l'axe de blocage est perpendiculaire à l'axe de la colonne de direction, le système de blocage agissant par rotation autour de l'axe de blocage au  
30 moyen d'un organe de manoeuvre,
  - un système de réglage en profondeur coopérant avec le système de blocage,
  - un système de réglage en inclinaison coopérant avec le  
35 système de blocage.

Selon l'invention, le dispositif de maintien en position du tube-corps dans un support comportant deux montants, comprend :

- 5       - deux pattes de serrage faisant chacune partie du montant correspondant du support, qui sont disposées de chaque côté du tube-corps,
- deux V de serrage disposés chacun entre l'un des montants et le tube-corps, avec les deux faces de chacun des V de serrage s'appliquant contre le tube-  
10       corps.

Les deux V de serrage sont ainsi agencés de manière que lors du réglage en inclinaison, chacun des V de serrage suit le mouvement du tube-corps en glissant le long de la paroi d'appui de la patte de serrage correspondante, et lors du  
15       réglage en profondeur le tube-corps coulisse dans les V de serrage.

Avantageusement, le dispositif de maintien en position du tube-corps selon l'invention comporte un système de guidage angulaire de chacun des V de serrage dans le montant  
20       correspondant. Ce système de guidage angulaire consiste en un téton porté sur la face externe de chacun des V de serrage. Chaque téton pénètre et coulisse dans une fente, qui est aménagée dans la patte de serrage correspondante. De plus, et afin d'améliorer encore l'efficacité du dispositif, chacune  
25       des fentes est inclinées par rapport à l'axe de la colonne de direction, de manière à être sensiblement perpendiculaire à la trajectoire du conducteur en cas de choc, laquelle peut être prédéterminée par un mannequin d'essai lors d'un essai de choc.

30       Une structure particulièrement avantageuse de l'invention consiste à adapter au système de maintien un système anti-rotation du tube-corps autour de son axe. Ce système anti-rotation consiste en une plaque, qui est fixée en dessous du tube-corps, et qui comporte deux ailes qui sont  
35       parallèles à chacun des montants. La distance entre les faces

externes de chacune de ces ailes est légèrement plus faible que l'espacement des parois d'appui des pattes de serrage. De plus, les ailes de la plaque du système anti-rotation sont traversées par la tige du système de blocage.

5 Dans une variante de réalisation, le système anti-rotation consiste en un élément central qui est fixé en dessous du tube-corps, et qui est traversé par la tige du système de blocage.

10 Dans une autre variante de réalisation, le système anti-rotation consiste en ce que le tube-corps est de section polygonale de manière à coopérer avec chacun des V de serrage.

15 Dans une autre variante de réalisation, le système anti-rotation consiste en ce que le tube-corps comporte deux logements, qui coopèrent chacun avec un tenon aménagé dans le V de serrage correspondant.

20 Le dispositif de maintien d'un tube-corps de colonne de direction selon l'invention présente ainsi l'avantage de garantir un maintien en position correct du tube-corps, que ce soit lorsque la direction est en position bloquée, ou que ce soit lorsque l'on effectue les différents réglages en profondeur et en inclinaison du volant de direction. De plus, ce dispositif de maintien en position peut s'adapter très facilement sur des colonnes de direction existantes.

25 La présente invention va maintenant être illustrée sans être aucunement limitée par des exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés, sur lesquels:

La Figure 1 est une vue longitudinale dans le sens axial d'une colonne de direction selon l'invention.

La Figure 2 est une coupe suivant II-II de la Figure 1.

30 La Figure 3 est une vue longitudinale analogue à la Figure 1 d'un autre mode de réalisation de l'invention.

La Figure 3A est une variante de réalisation de la Figure 3.

La Figure 4 est une coupe suivant IV-IV de la Figure 3.

La Figure 5 est une vue analogue à la Figure 2 d'un autre mode de réalisation de l'invention.

La Figure 6 est une vue analogue à la Figure 2 d'un autre mode de réalisation de l'invention.

5 Comme on peut le voir sur les Figures, le dispositif de maintien en position se monte sur une colonne de direction de véhicule automobile réglable en profondeur et/ou en inclinaison. Dans une telle colonne de direction, l'arbre de direction est monté dans un tube-corps 10 ; ce tube-corps 10  
10 est lui-même supporté et bloqué sur la carrosserie à la position voulue.

La colonne de direction comporte essentiellement:

- un support 11 qui est lié à la carrosserie et qui reçoit le tube-corps 10,
- 15 - un système de blocage du tube-corps 10 dans le support 11, l'axe de blocage étant perpendiculaire à l'axe de la colonne de direction, et le système de blocage agissant au moyen d'un organe de manoeuvre 4,
- un système de réglage en profondeur qui coopère avec  
20 le système de blocage,
- un système de réglage en inclinaison qui coopère avec le système de blocage.

Comme on peut le voir sur les Figures, le support 11 est constitué par deux montants référencés 12 et 13, qui sont  
25 raccordés l'un à l'autre par un élément de raccordement supérieur. De plus, sur chacun de ces montants 12 et 13 sont réalisées deux découpes référencées respectivement 14 et 15, de manière à agencer une patte de serrage 9 sur le montant 13. Enfin, sur chacune des pattes de serrage 8 et 9 sont aménagées  
30 des lumières destinées à recevoir le système de blocage et à permettre les différents réglages.

Le système de blocage du tube-corps 10 dans le support 11 est constitué par une tige de serrage 3 traversant les deux  
pattes de serrage 8 et 9 aménagées sur chacun des montants 12  
35 et 13 du support 11.

Le système de blocage comporte un système à came 45 qui est monté à l'extérieur de l'un des montants 13, à l'extrémité de la tige de serrage 3. Un moyen de tenue axiale est monté à l'extérieur de l'autre montant 12 sur l'autre extrémité de la tige 3 et est constitué par un écrou. Un organe de manoeuvre est monté sur le système à came 45, de manière qu'en tournant cet organe de manoeuvre 4 dans le sens voulu, autour de l'axe de blocage, on assure par le système à came 45, le blocage désiré.

10 Le dispositif de maintien du tube-corps 10 de colonne de direction selon l'invention comporte:

- les deux pattes de serrage 8 et 9 faisant chacune partie du montant 12 et 13 correspondant du support 11 du tube-corps 10,
- 15 - deux V de serrage 50 et 51 disposés chacun entre l'un des montants correspondants 12 et 13 et le tube-corps 10, ces deux V de serrage 50 et 51 ayant chacun leurs deux faces du V qui s'appliquent contre le tube-corps 10.

20 L'agencement de ces deux V de serrage 50 et 51 dans le support 11 est ainsi réalisé, de manière que lors du réglage en inclinaison, chacun des V de serrage 50 et 51 suit le mouvement du tube-corps 10 en glissant le long de la paroi d'appui 52 et 53 de la patte de serrage 8 et 9 correspondante, et que lors du réglage en profondeur le tube-corps 10 coulisse dans les V de serrage 50 et 51.

30 Comme on peut le voir sur les Figures 1 et 3, le système de maintien comporte un système de guidage angulaire de chacun des V de serrage 50 et 51 dans le montant correspondant 12 et 13. Ce système de guidage angulaire consiste en un téton référencé 56 et 57, qui est porté par la face externe 54 et 55 de chacun des V de serrage 50 et 51. Chacun de ces tétons 56 et 57 pénètre et coulisse dans une fente 58 et 59, qui est aménagée dans la patte de serrage 8 et 9 correspondante.

Comme c'est le cas sur la Figure 3, chacune des fentes 58 et 59 est inclinée par rapport à l'axe de la colonne de direction de manière à être sensiblement perpendiculaire à la trajectoire d'un mannequin d'essai lors d'un essai de crash.

5 Dans le cas de la Figure 3, chacune des fentes 58 et 59 est disposée de manière à être sensiblement parallèle à la lumière correspondante aménagée pour recevoir le système de blocage, alors que dans le cas de la Figure 3A les fentes 58 et 59 ne sont pas parallèles.

10 De plus, le dispositif de maintien de l'invention comporte un système anti-rotation du tube-corps autour de son axe, comme on peut le voir sur les Figures 2 et 4.

Dans le cas de la Figure 2, le système anti-rotation consiste en une plaque 64, qui est fixée en dessous du tube-corps 10. Cette plaque 64 comporte deux ailes 60 et 61 qui sont parallèles à chacun des montants 12 et 13 du support 11. La distance entre les faces externes 62 et 63 de chacune de ces ailes 60 et 61 est légèrement plus faible que l'espacement des parois d'appui 52 et 53 des pattes de serrage 8 et 9 correspondantes. De plus, la plaque 64 du système anti-rotation a ses ailes 60 et 61 qui sont traversées par la tige 3 du système de blocage. Ceci permet de garantir dans tous les cas le positionnement du tube-corps 10 par rapport à la tige 3 du système de blocage.

25 Un autre mode de réalisation du système anti-rotation de l'invention est représenté sur la Figure 4. Ce système anti-rotation consiste en un élément central 65, qui est fixé en dessous du tube-corps 10. Cet élément central 65 est traversé par la tige 3 du système de blocage, ce qui garantit à la fois l'anti-rotation du tube-corps 10, et le positionnement constant du tube-corps 10 par rapport à la tige 3 du système de blocage.

30 Une autre variante de réalisation du système anti-rotation est représentée sur la Figure 5. Dans cette variante, le tube-corps 10 est de section polygonale agencée de manière,

que deux de ses côtés 66 adjacents coopèrent avec le V de serrage 50 et 51 correspondant.

5 Une autre variante de réalisation du système anti-rotation est représentée sur la Figure 6. Dans cette dernière variante, le tube-corps 10 comporte deux logements 68, qui coopèrent chacun avec un tenon 67 aménagé dans le V de serrage 50 et 51 correspondant.

10 Le dispositif de maintien selon l'invention permet ainsi de maintenir le tube-corps 10 lorsque le système de serrage est verrouillé; il permet également le coulisement axial et angulaire du tube-corps 10 en phase de réglage de la colonne, et il évite une rotation importante de l'ensemble de la colonne lors d'un choc.

15 Le système est ainsi constitué des deux pattes de serrage 8 et 9, du tube-corps 10, du système de blocage et des deux V de serrage 50 et 51, qui sont pris entre les deux pattes de serrage 8 et 9 et entre le tube-corps 10.

20 Lors de l'actionnement du système de blocage, les deux pattes 8 et 9 se rapprochent l'une de l'autre, entraînant les V de serrage 50 et 51 dans le même mouvement. En se rapprochant, les deux V de serrage 50 et 51 immobilisent le tube-corps 10. Cette immobilisation se fait en translation par le frottement entre les faces des V 50 et 51 et le tube-corps 10 et en angulaire ou inclinaison par le frottement entre les  
25 faces externes 54 et 55 des V de serrage 50 et 51 et les pattes de serrage 8 et 9.

En phase de réglage, c'est-à-dire lorsque le système de blocage est desserré, le tube-corps 10 peut coulisser axialement à l'intérieur des V 50 et 51 lors du réglage axial,  
30 et/ou se déplacer angulairement en entraînant les V 50 et 51 dans son mouvement. Les V 50 et 51 glissent alors à l'intérieur des pattes de serrage 8 et 9 lors du réglage angulaire.

35 Les deux tétons 56 et 57 dont sont munis les V de serrage 50 et 51 ont une forme parallélépipédique, de manière



à coulisser dans les fentes 58 et 59 aménagées sur les pattes de serrage 8 et 9. Un jeu de fonctionnement est laissé entre les tétons 56 et 57 et les fentes 58 et 59 des pattes de serrage 8 et 9. Ces tétons 56 et 57 ont deux fonctions:

5 réaliser la butée haute et basse du réglage angulaire du tube-corps 10, et minimiser la rotation du tube-colonne 10 et donc de l'ensemble de la colonne sous les sollicitations perpendiculaires à l'axe du tube-corps 10. En effet, le seul mouvement possible des V 50 et 51, à cause des tétons 56 et

10 57, est un déplacement angulaire de la valeur de la course de réglage angulaire, plus une légère rotation autour de l'axe perpendiculaire aux tétons 56 et 57, cette rotation étant due au jeu de fonctionnement. Lors d'un choc, en particulier, la rotation de la colonne sous l'impact sur le volant sera au

15 plus égale à la valeur du réglage angulaire additionnée de la rotation due au jeu, soit une valeur relativement faible.

Les fentes 58 et 59 dans les pattes de serrage 8 et 9 peuvent être perpendiculaires à l'axe de la colonne ou inclinées. En particulier, elles peuvent être perpendiculaires

20 à la trajectoire préétablie du conducteur lors d'un choc. Le grand intérêt de cette configuration est que lors d'un choc, la colonne n'a pas tendance à se déplacer angulairement sous l'effet du choc.

Le système anti-rotation comprend une plaque 64, qui a un léger jeu avec les faces en vis-à-vis des V de serrage 50 et 51. Cette plaque 64 a deux fonctions: celle d'entraîner la tige du système de blocage avec le tube-corps 10 lors du réglage angulaire de la colonne, et celle de garantir l'anti-rotation du tube-corps 10 autour de son axe. En effet, lors de

30 l'application d'un coup important sur le volant, par exemple lors d'une tentative de vol d'un véhicule, le tube-corps 10 a tendance à pivoter à l'intérieur des V de serrage 50 et 51 jusqu'à ce qu'il y ait contact entre la plaque 64 et les V de serrage 50 et 51. A partir de cet instant, la seule rotation

35 possible du tube-corps 10 est due à la déformation des V de

serrage 50 et 51, de la plaque 64 ou du tube-corps 10. Dans cette configuration, on peut renforcer sans limite la plaque 64 et garantir ainsi une anti-rotation du tube-corps 10 jusqu'à des valeurs importantes, qui permettent de respecter les valeurs prévues par les normes concernant l'inviolabilité des colonnes de direction.

Enfin, on peut remarquer que dans le système décrit, l'application de la force de serrage due au système de blocage, est la résultante des efforts de poussée des V de serrage 50 et 51 qui ne sont pas situés au même point. Ceci permet d'utiliser un effet de bras de levier pour le serrage des V de serrage 50 et 51 contre le tube-corps 10. Il est à noter que le fait d'ajouter une plaque 64 au système permet de garantir un espacement constant entre la tige du système de blocage, et la résultante des efforts de poussée des V de serrage 50 et 51, et donc d'avoir un serrage relativement constant quelle que soit la position angulaire du tube-colonne 10.

Il faut enfin observer que le dispositif de maintien selon l'invention qui vient d'être décrit, convient aussi bien à une colonne de direction à réglage angulaire seul ou en profondeur seul ou à une colonne de direction qui a la combinaison des deux réglages. Enfin, la technologie du système de blocage est indépendante du système de maintien de l'invention décrite.

Les signes de référence insérés après les caractéristiques techniques mentionnées dans les revendications, ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières, et n'en limitent aucunement la portée.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de maintien en position d'un tube-corps (10) de colonne de direction, réglable en profondeur et/ou en inclinaison, l'arbre de direction étant monté dans le tube-corps (10), qui est supporté et bloqué dans la carrosserie à la position voulue, ladite colonne comportant un support (11) lié à la carrosserie et recevant le tube-corps (10), un système de blocage du tube-corps dans le support, dont l'axe de blocage est perpendiculaire à l'axe de la colonne de direction, ledit support comportant deux montants (12,13), ledit dispositif comprenant :

- deux pattes de serrage (8,9) faisant chacune partie du montant (12, 13) correspondant du support (11), qui sont disposées de chaque côté du tube-corps (10),
- deux V de serrage (50, 51) disposés chacun entre l'un des montants (12, 13) et le tube-corps (10), chacun des V de serrage (50 et 51) ayant les deux faces du V s'appliquant contre le tube-corps (10), de manière que lors du réglage en inclinaison, chacun des V de serrage (50, 51) suit le mouvement du tube-corps (10) en glissant le long de la paroi d'appui (52, 53) de la patte de serrage (8, 9) correspondante, et lors du réglage en profondeur le tube-corps (10) coulisse dans les V de serrage (50, 51).

2. Dispositif de maintien selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un système de guidage angulaire de chacun des V de serrage (50, 51) dans le montant (12, 13) correspondant.

3. Dispositif de maintien selon la revendication 2, caractérisé en ce que le système de guidage angulaire consiste en un téton (56, 57) porté par la face externe (54, 55) de chacun des V (50, 51) qui pénètre et coulisse dans une fente (58, 59) aménagée dans la patte de serrage (8, 9) correspondante.

4. Dispositif de maintien selon la revendication 3, caractérisé en ce que chacune des fentes (58, 59) est inclinée par rapport à l'axe de la colonne de direction, de manière à être sensiblement perpendiculaire à la trajectoire du conducteur lors d'un choc, pouvant être prédéterminée par un mannequin d'essai lors d'un essai de choc.

5. Dispositif de maintien selon la revendication 3, caractérisé en ce que chacune des fentes (58, 59) est disposée de manière à être sensiblement parallèle à la lumière correspondante aménagée pour recevoir le système de blocage.

6. Dispositif de maintien selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un système anti-rotation du tube-corps (10) autour de son axe.

7. Dispositif de maintien selon la revendication 6, caractérisé en ce que le système anti-rotation consiste en une plaque (64) fixée au tube-corps (10), et comportant deux ailes (60, 61) parallèles à chacun des montants (12, 13) dont la distance entre les faces externes (62, 63) est légèrement plus faible que l'espacement des parois d'appui (52, 53) des pattes de serrage (8, 9).

8. Dispositif de maintien selon la revendication 7, caractérisé en ce que la plaque (64) du système anti-rotation a ses ailes (60, 61) qui sont traversées par la tige (3) du système de blocage.

9. Dispositif de maintien selon la revendication 6, caractérisé en ce que le système anti-rotation consiste en un élément central (65) fixé au tube-corps (10), ledit élément central étant traversé par la tige (3) du système de blocage.

10. Dispositif de maintien selon la revendication 6, caractérisé en ce que le système anti-rotation consiste en ce que le tube-corps (10) est de section polygonale de manière que deux de ses côtés 66 adjacents coopèrent avec chacun des V de serrage (50, 51).

11. Dispositif de maintien selon la revendication 6, caractérisé en ce que le système anti-rotation consiste en ce que le tube-corps (10) comporte deux logements (68) qui coopèrent chacun avec un tenon (67) aménagé dans le V de serrage (50, 51) correspondant.

1/3

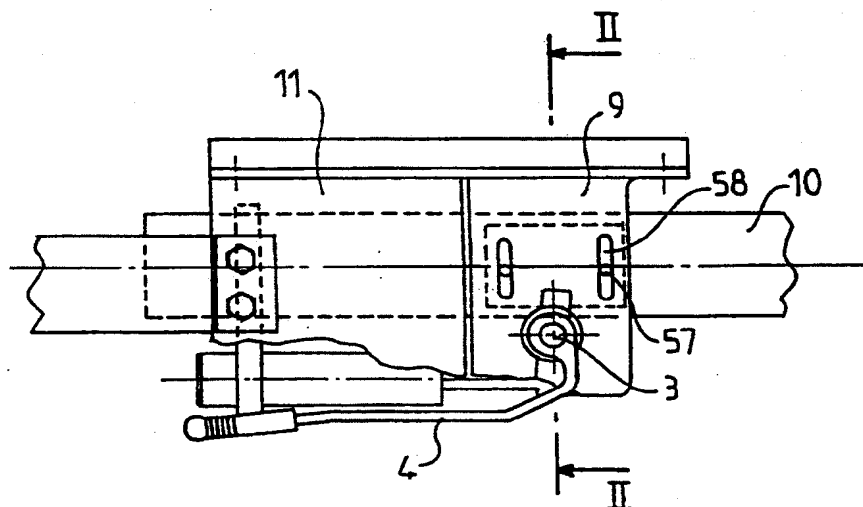


FIG. 1

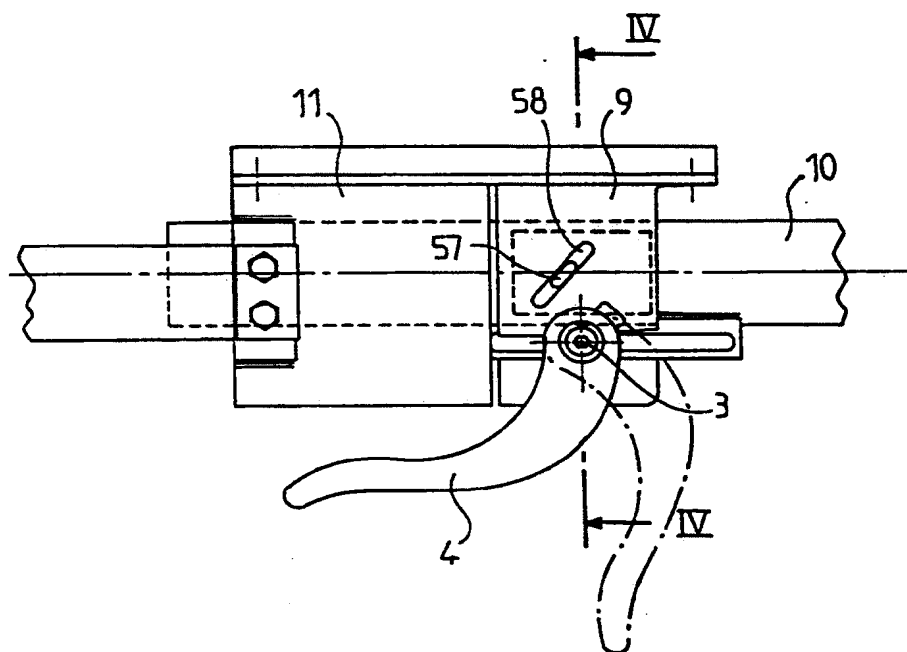


FIG. 3

2/3

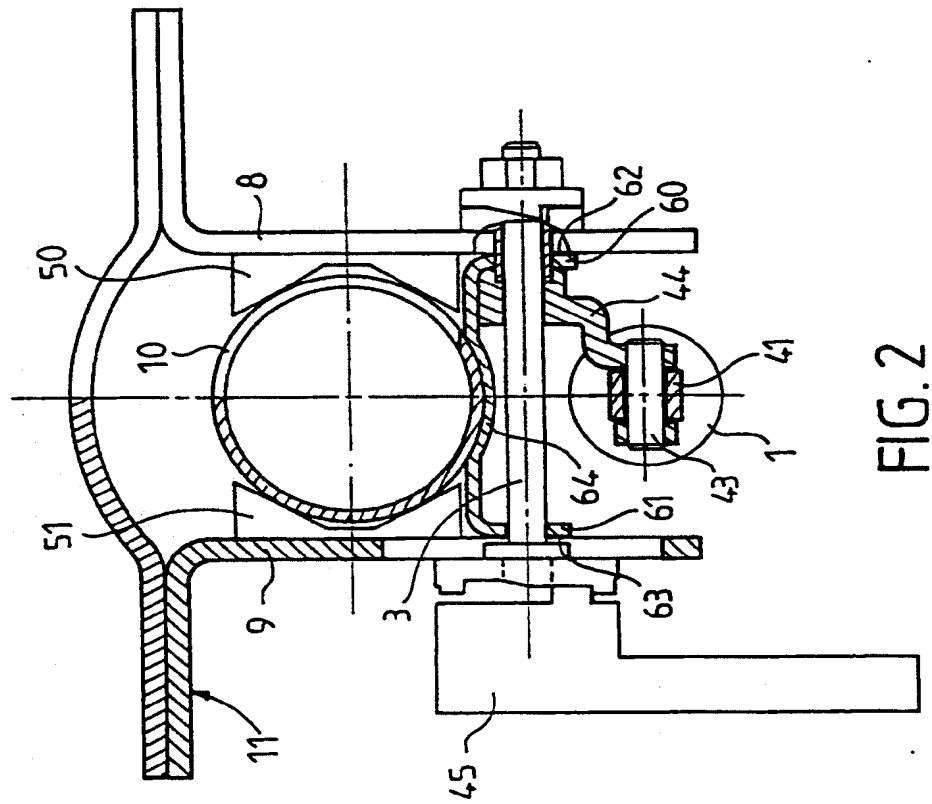


FIG. 2

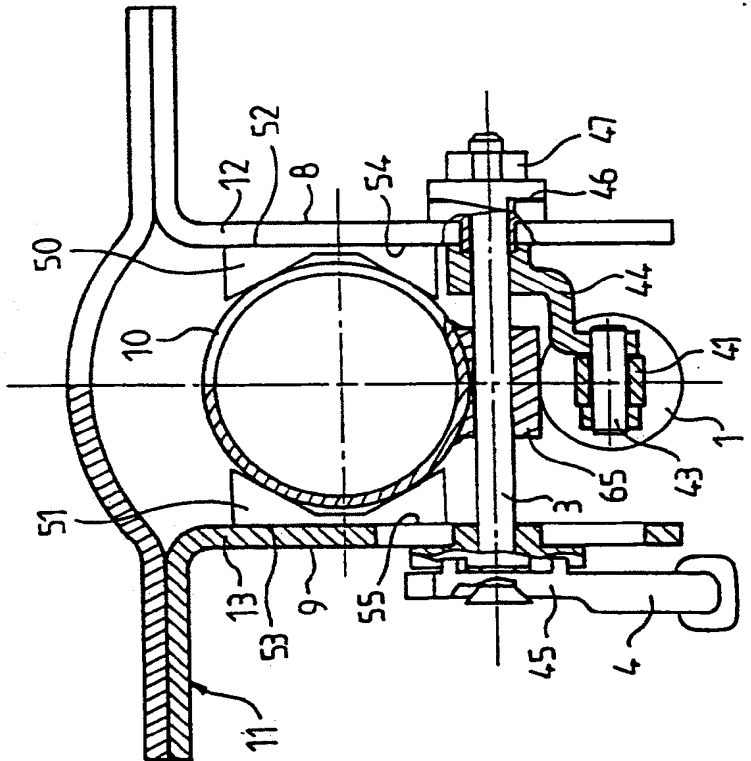
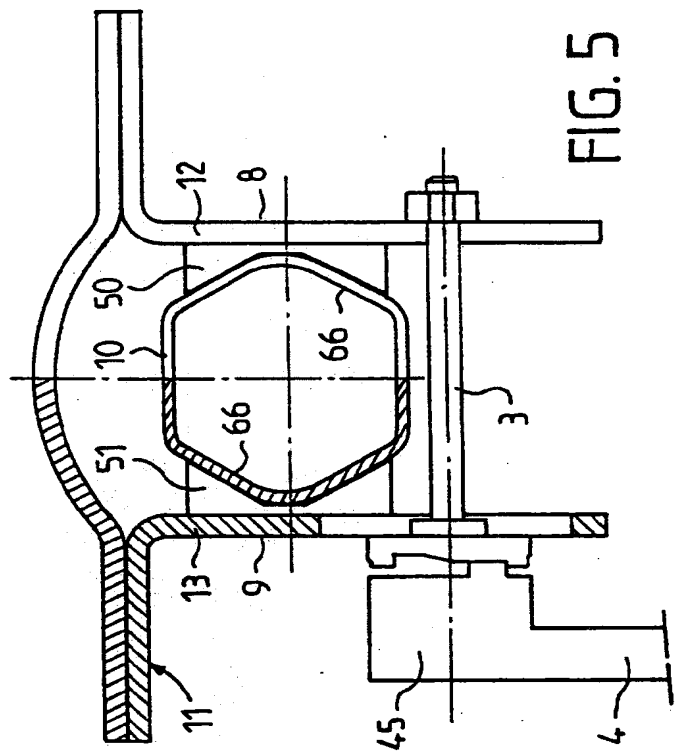
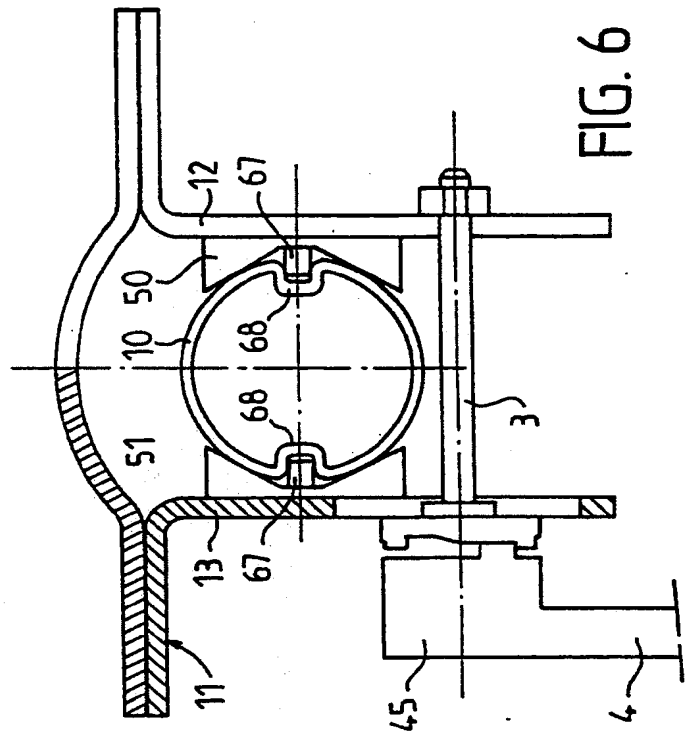
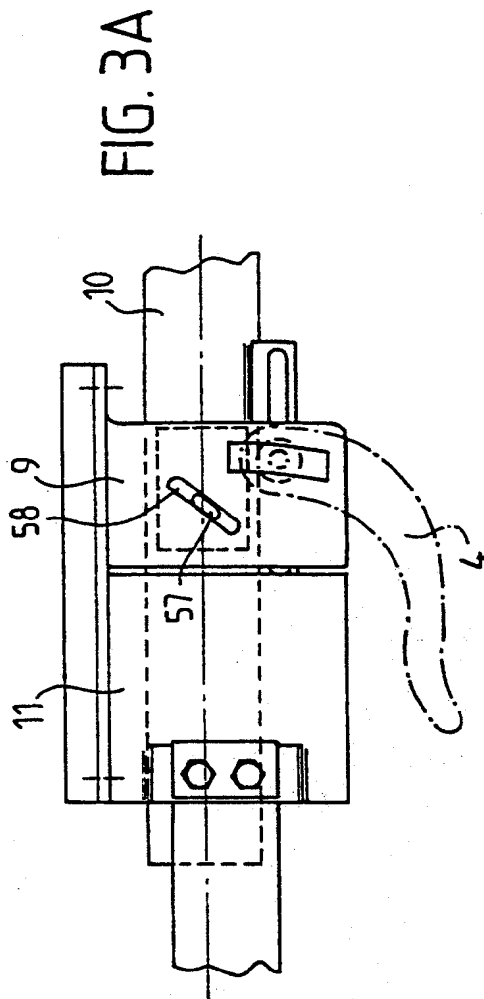


FIG. 4

3/3





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	GB-A-2 116 496 (GENERAL MOTORS LTD.) * page 3, ligne 8 - ligne 68; figures 1-5 * -----	1,6,11
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
		B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
6 Juillet 1994		Wiberg, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons Δ : membre de la même famille, document correspondant		

2

EPO FORM 1503 03.92 (P04C13)